

**MODUL WORKSHOP LORA ANTARES**

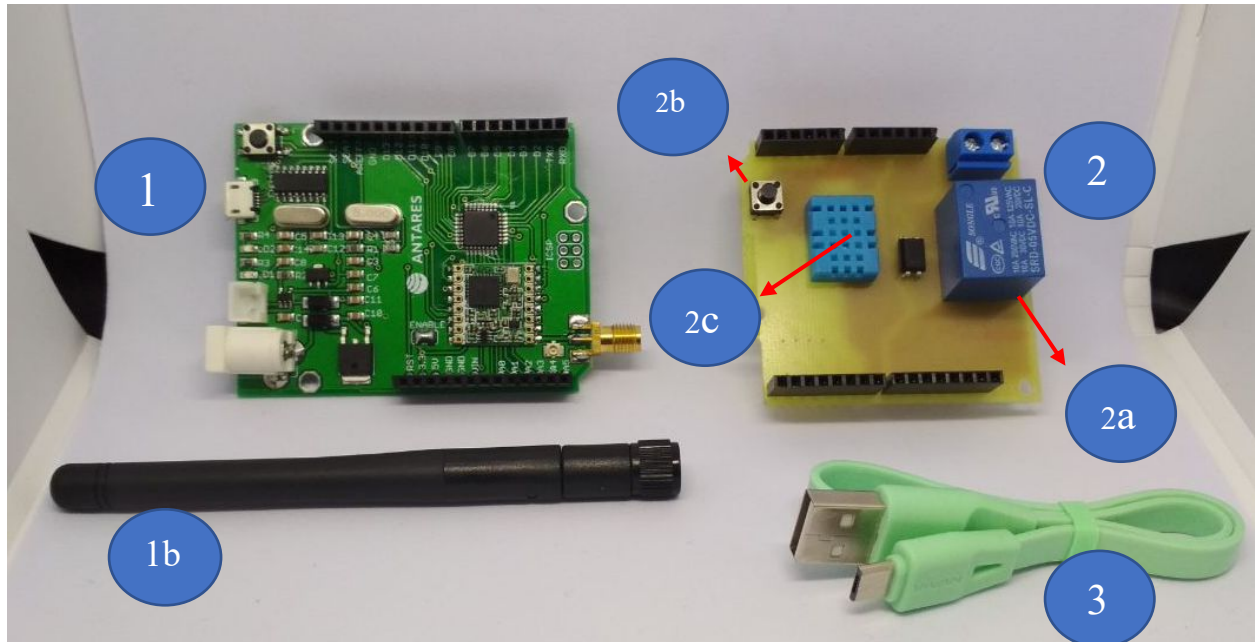


**ANTARES**

**NAMA :** \_\_\_\_\_

# Hardware

Kelengkapan hardware workshop :



1. Antares LR201Board
  - a. Controller
  - b. Antenna
2. Antares Shield
  - a. Relay (D)
  - b. Push Button (A0)
  - c. DHT 11 (Temperature Humidity Sensor) (D4)
3. Kabel Data Micro USB

## Spesifikasi Antares LR201 Board

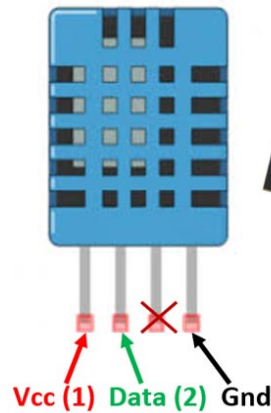


Compatible with 3.3v  
 Frequency Band: 915 MHZ  
 Low power consumption  
 Compatible with Arduino IDE

168 dB maximum link budget.  
 +20 dBm - 100 mW constant RF output vs.  
 +14 dBm high efficiency PA.  
 Programmable bit rate up to 300 kbps.  
 High sensitivity: down to -148 dBm.  
 Bullet-proof front end: IIP3 = -12.5 dBm.

PIN	FUNGSI	PIN	FUNGSI
		SCL	
		SDA	
		AREFF	
		GND	
		D13	LORA CLK
		D12	LORA MISO
RST		D11	LORA MOSI
3.3V		D10	
5V		D9	
GND		D8	
GND		D7	LORA DIO2
VIN		D6	LORA DIO1
A0		D5	
A1		D4	
A2		D3	
A3		D2	
A4		TXD	
A5		RXD	

# DHT11



**Sensor Kelembapan dan Temperature DHT11**

DHT11 merupakan sensor kelembapan dan temperature yang memiliki spesifikasi seperti berikut :

- Ultra low cost
- 3 to 5V power and I/O
- 2.5mA max current use during conversion (while requesting data)
- Good for 20-80% humidity readings with 5% accuracy
- Good for 0-50°C temperature readings  $\pm 2^{\circ}\text{C}$  accuracy
- No more than 1 Hz sampling rate (once every second)
- Body size 15.5mm x 12mm x 5.5mm
- 4 pins with 0.1" spacing

# Relay



## Relay

Relay adalah suatu peranti yang menggunakan elektromagnet untuk mengoperasikan seperangkat kontak sakelar. Relay terdiri dari kumparan kawat penghantar yang dililit pada inti besi. Bila kumparan ini diberikan energi, medan magnet yang terbentuk menarik armatur berporos yang digunakan sebagai pengungkit mekanisme sakelar magnet.

## Software

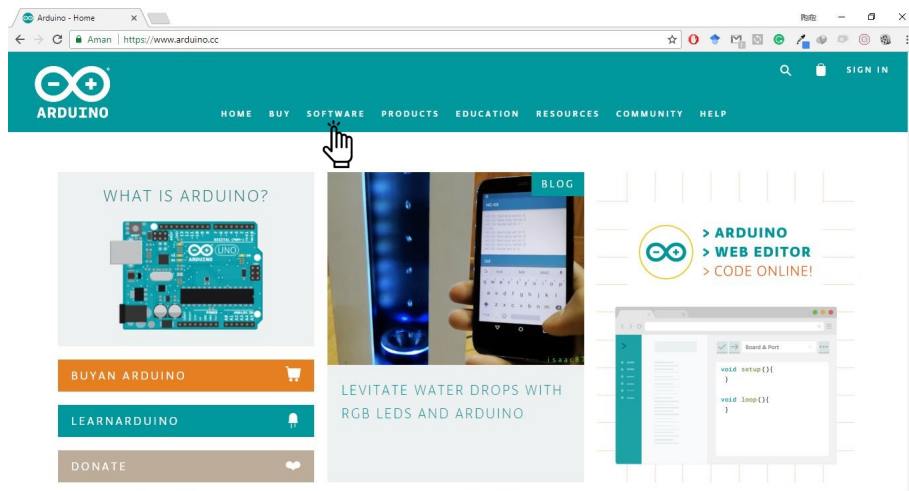
Perangkat lunak (Software) yang dibutuhkan :

1. Arduino IDE
2. Library LoraID
3. Library Pendukung (DHT, dll)
4. Android Studio

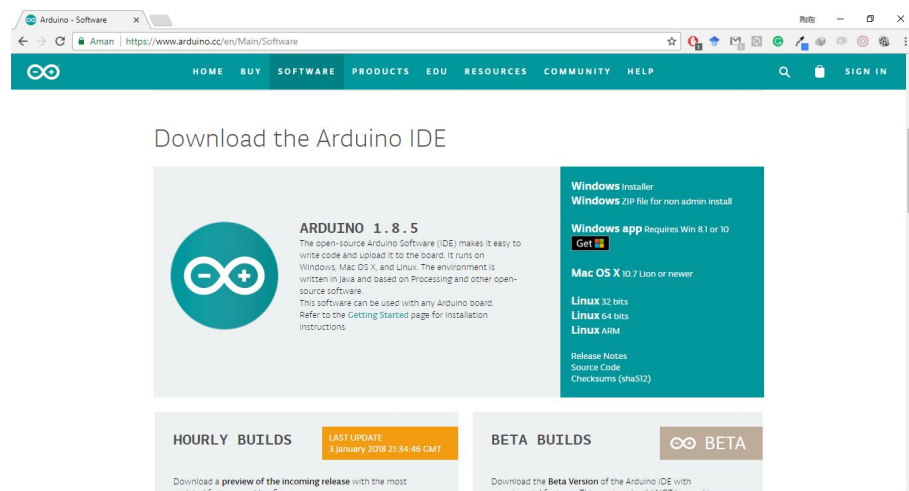
# Install Arduino IDE

Arduino IDE digunakan untuk membuat/menuliskan sebuah program yang selanjutnya akan di-compile dan di-flash ke sebuah chip microcontroller contohnya Arduino (atmega, atmega, dll), WEMOS (esp8266, esp32), dan lain-lain. Untuk melakukan instalasi software Arduino IDE, langkah-langkahnya sebagai berikut :

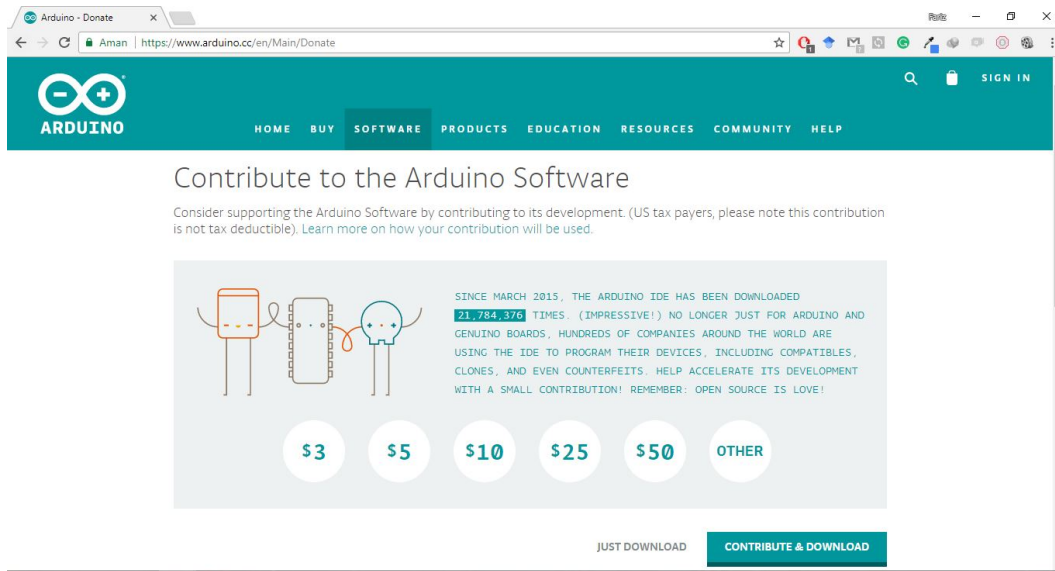
## 1. Download software di Arduino.cc



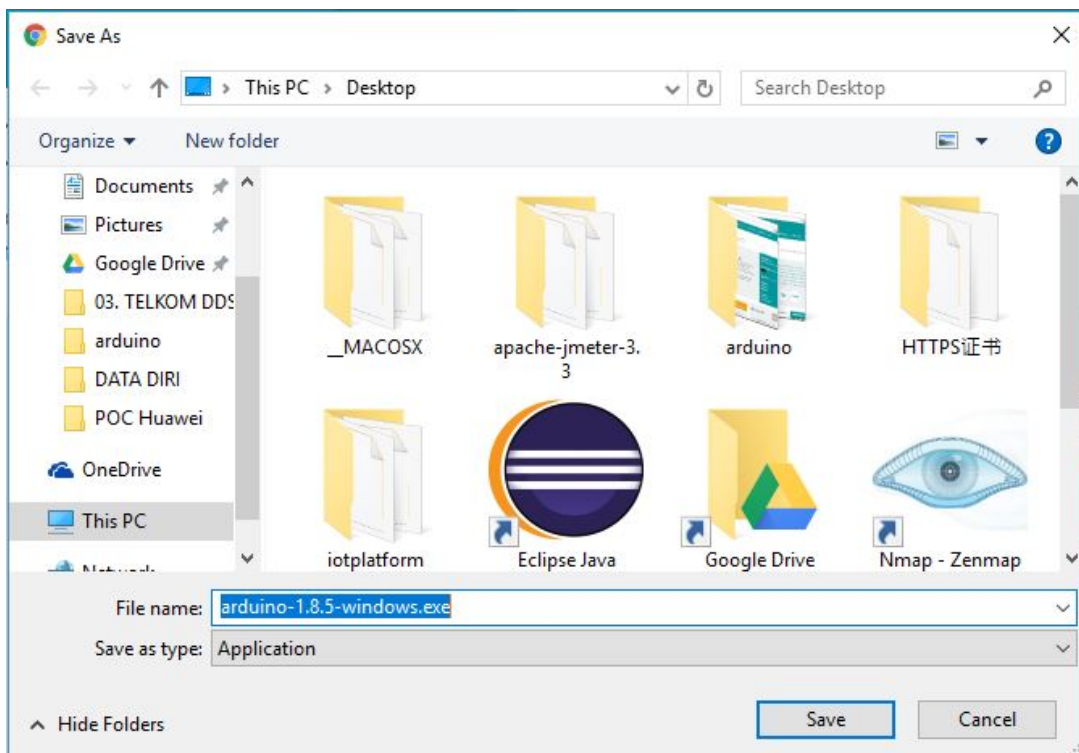
## 2. Pilih Menu Software



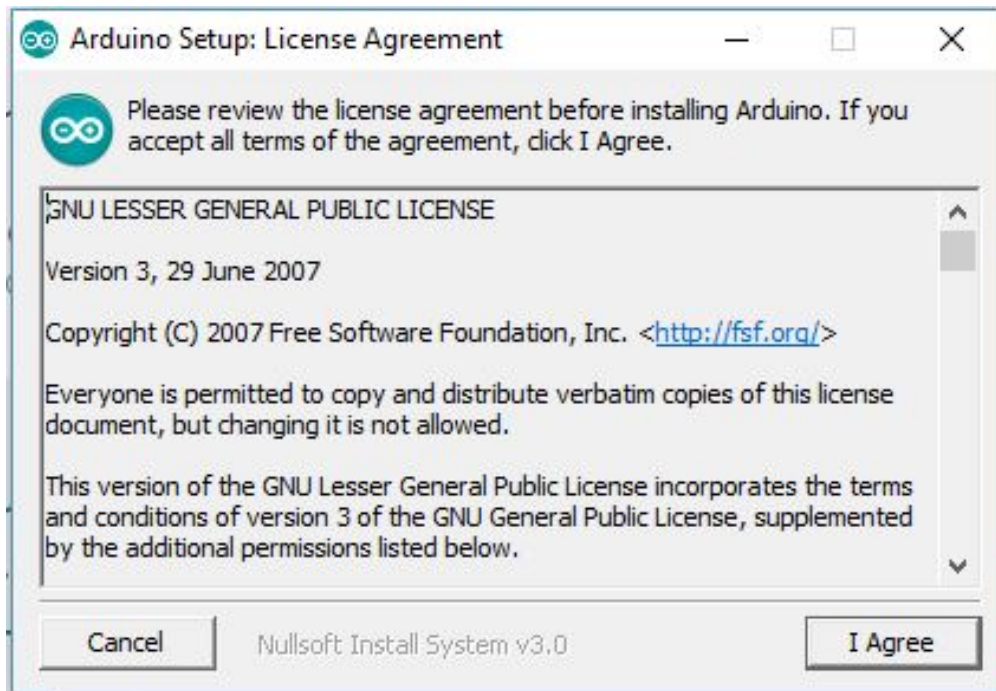
### 3. Pilih system operasi yang sesuai



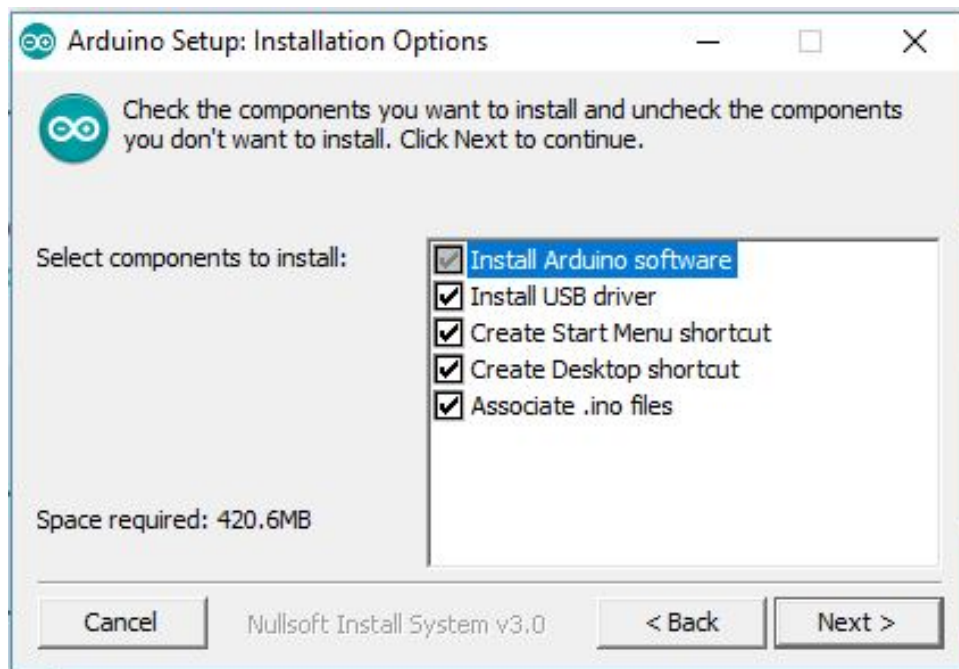
### 4. Pilih direktori penyimpanan



5. Setelah download selesai, Lakukan instalasi dan pilih I agree

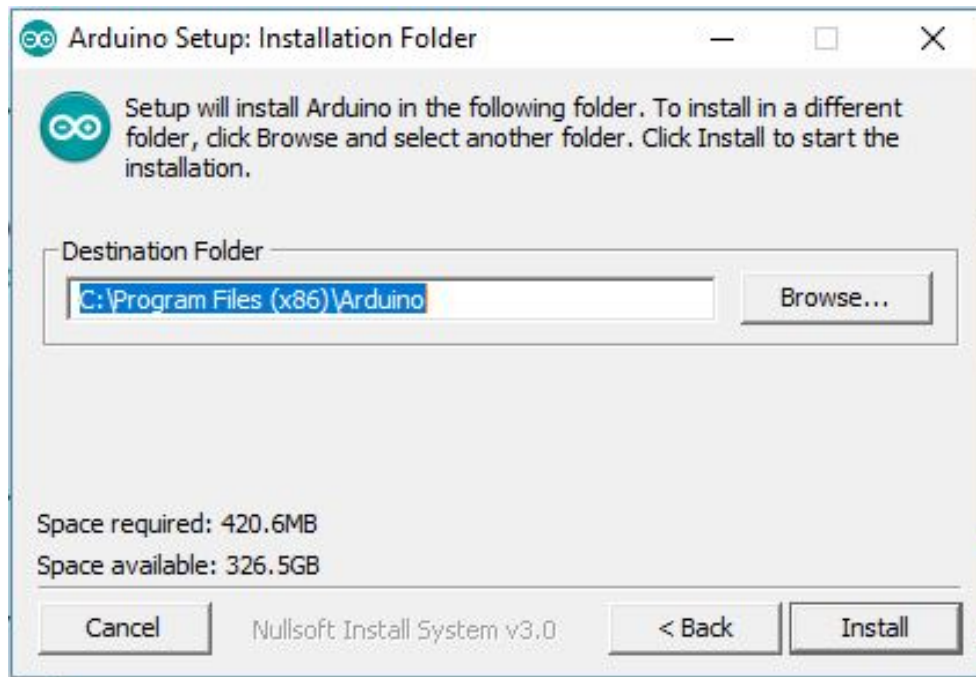


6. Ceklis semua pilihan, lalu Next

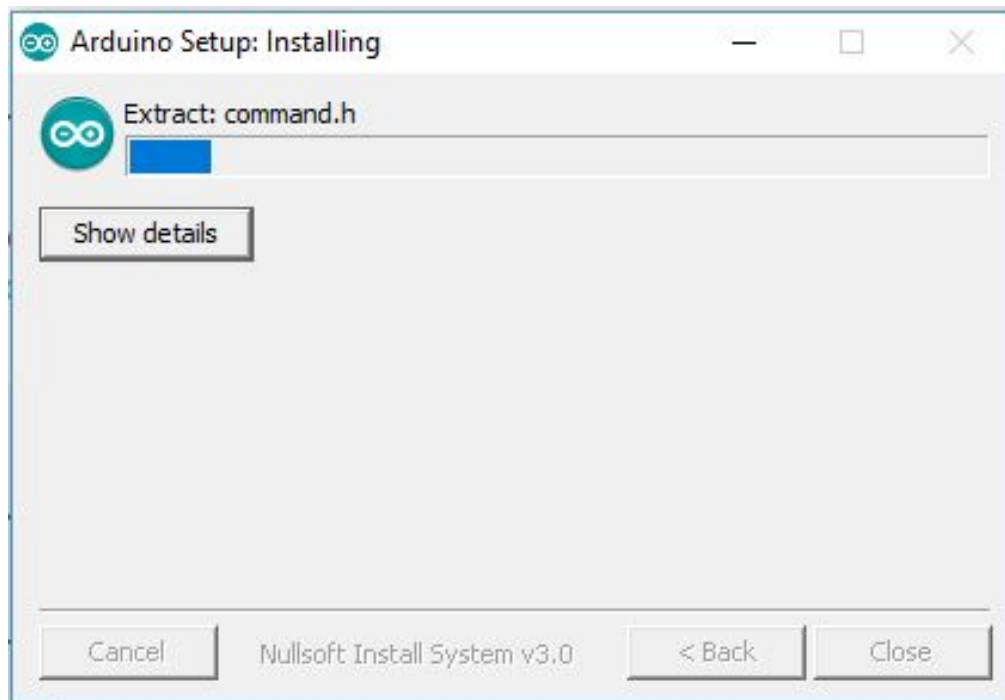




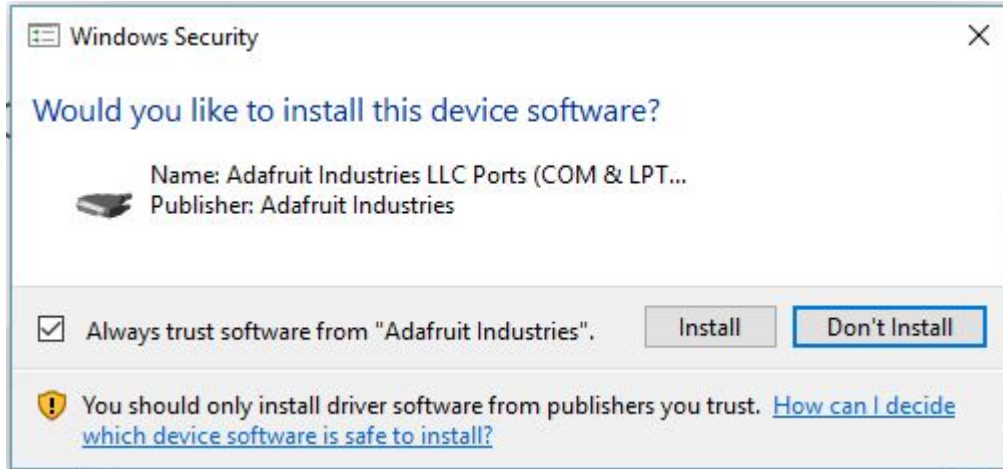
7. Pilih destinasi penyimpanan



8. Tunggu hingga selesai instalasi



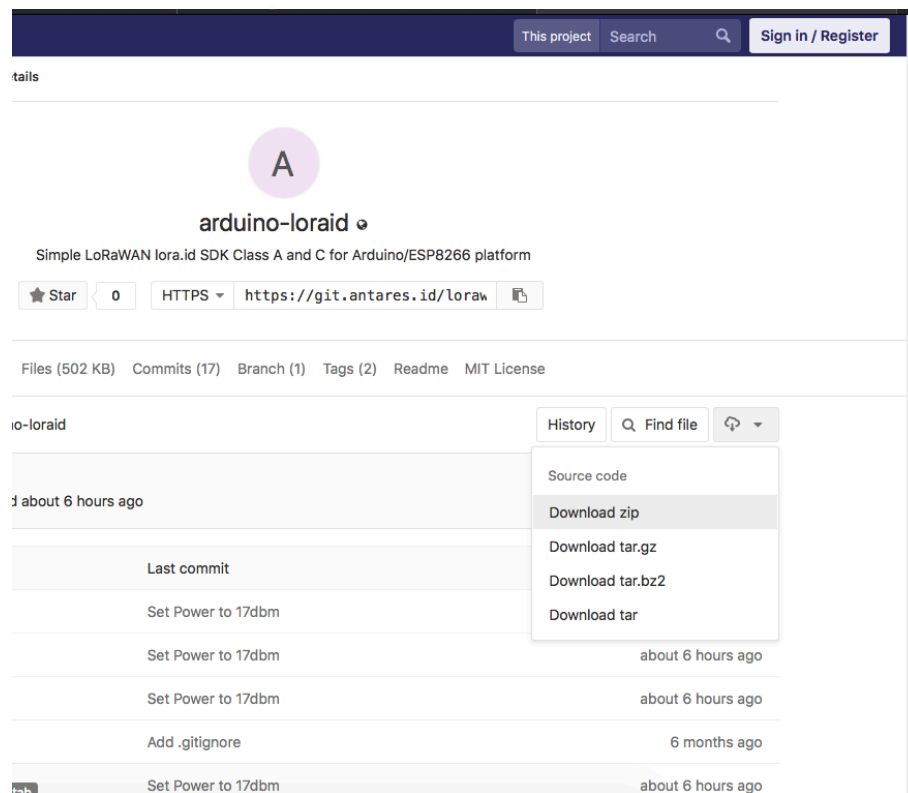
9. Pilih Install apabila muncul kotak dialog seperti gambar dibawah.



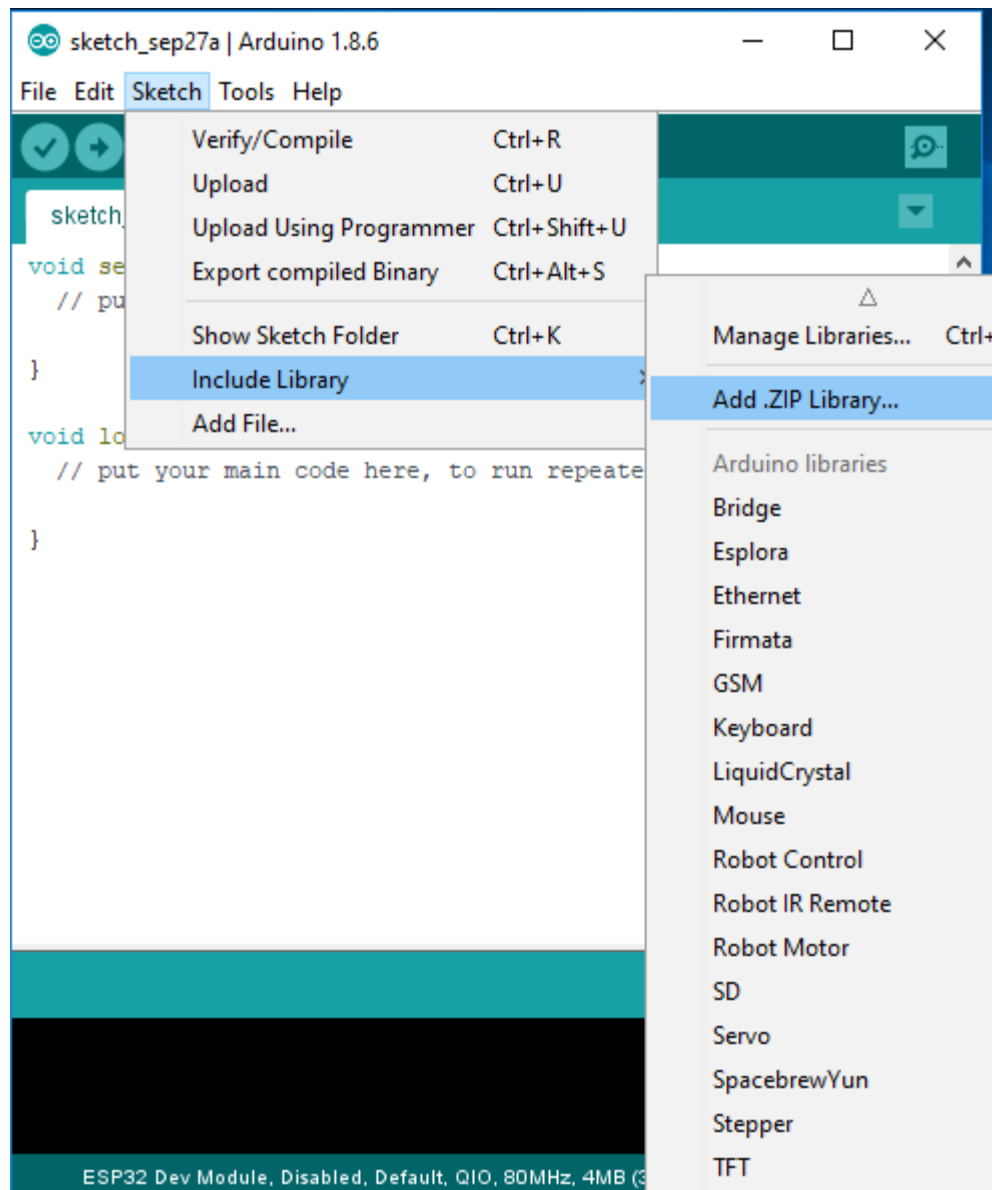
Arduino IDE telah terinstall dan siap untuk digunakan untuk membuat project

## Install Library LoraID

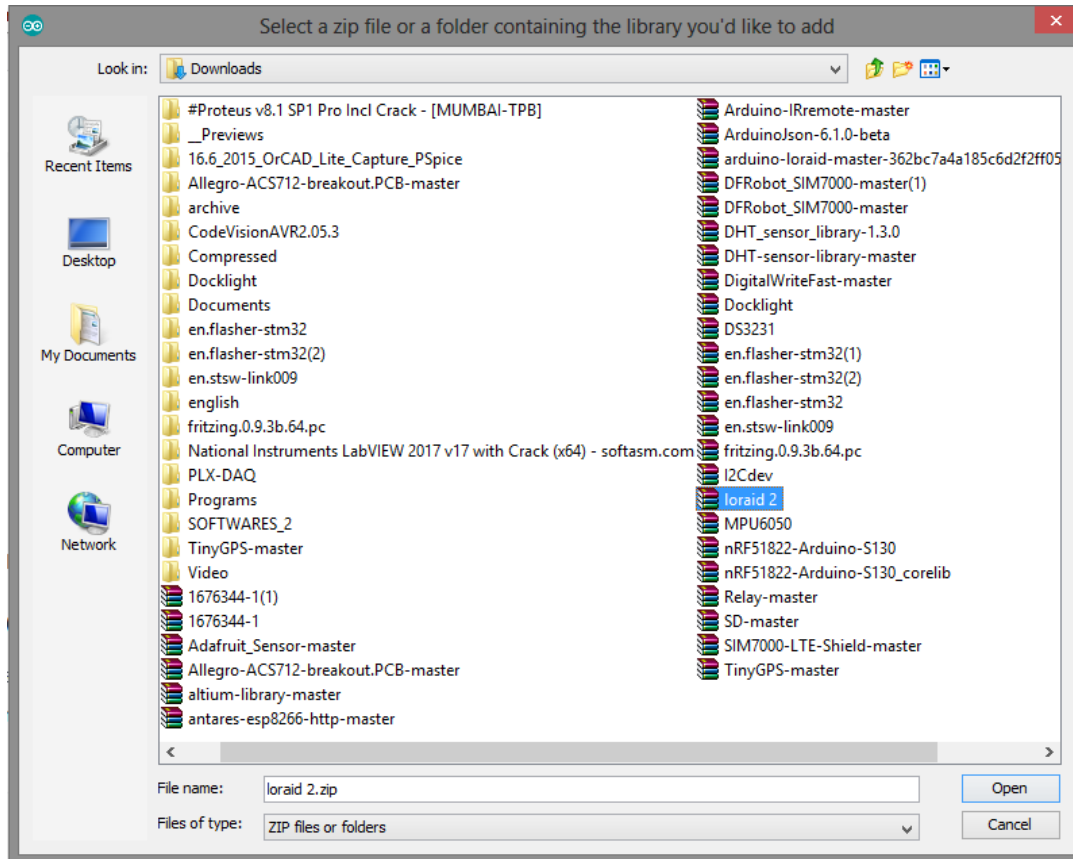
1. Download library LoraID di <https://git.antaes.id/lorawan-loraid/arduino-loraid>



Sebelum memulai proses pada software, Anda perlu menginstall Library Loraid pada Arduino IDE yang Anda gunakan. Pada Arduino IDE, buka add .ZIP Library dengan klik Sketch > Include Library > add .ZIP Library.

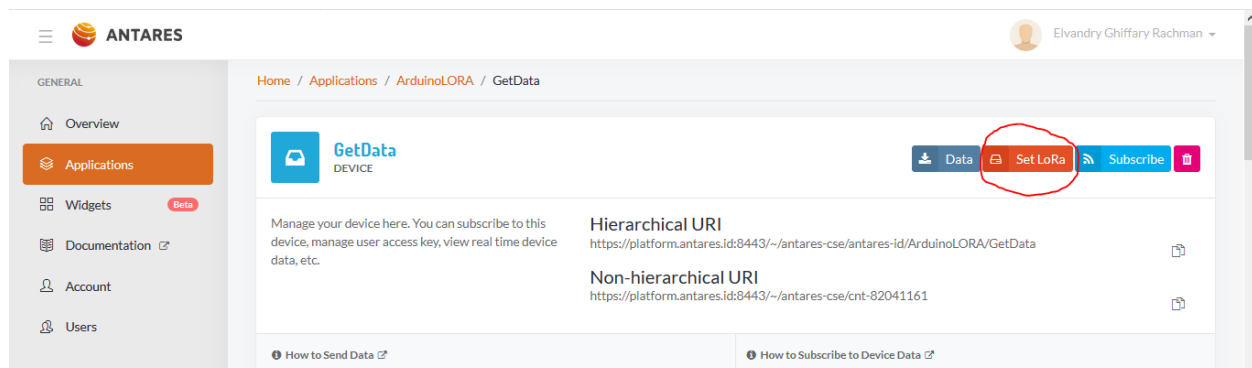


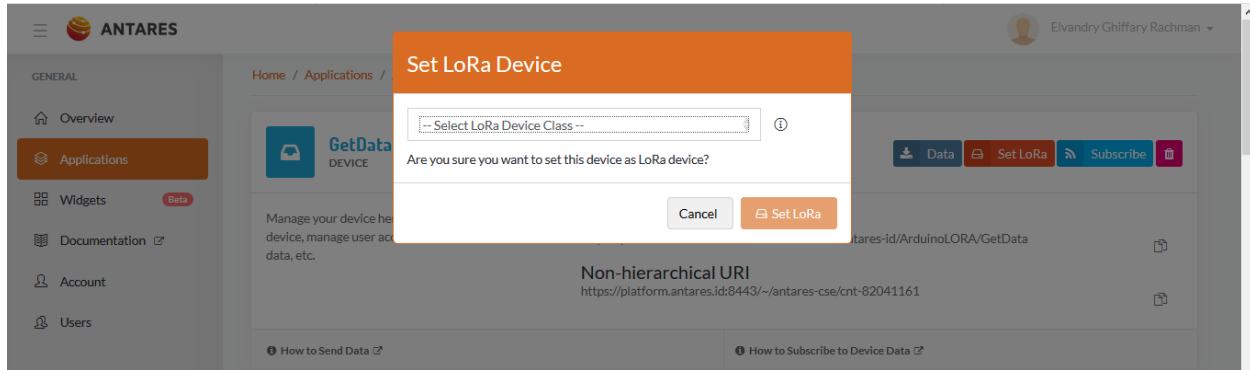
Kemudian pilih file zip Library Loraid pada direktori penyimpanan yang telah Anda download sebelumnya. Lalu klik Open.



## Set LoRa di Antares

Sebelum device mengirim data, terlebih dahulu harus dibuatkan penampung data nya di Antares. Dengan cara buat application, device . setelah device dibuat maka device tersebut harus di set LoRa class A.

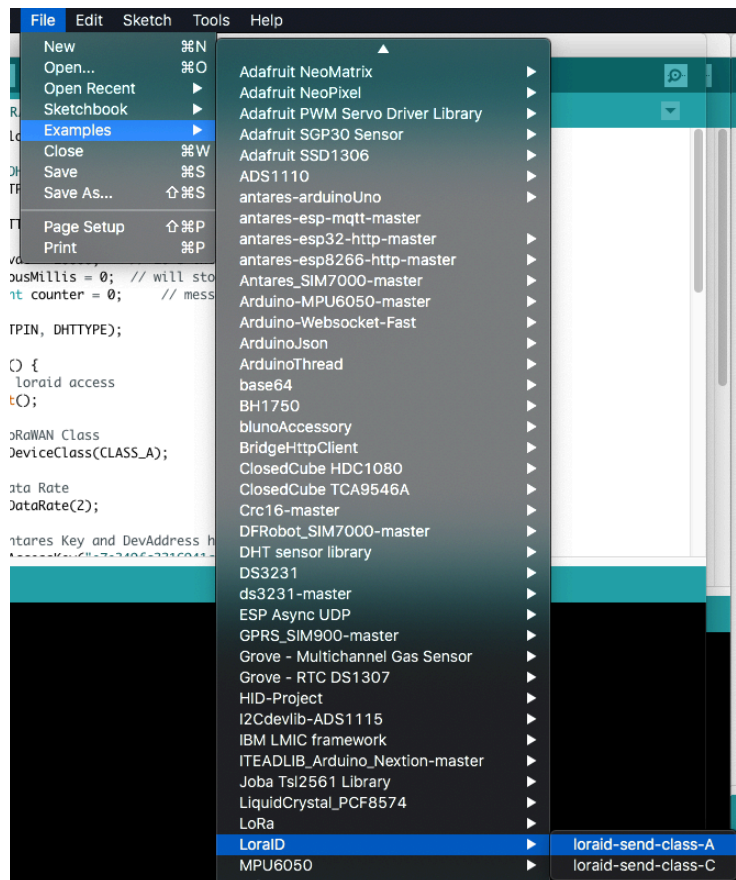




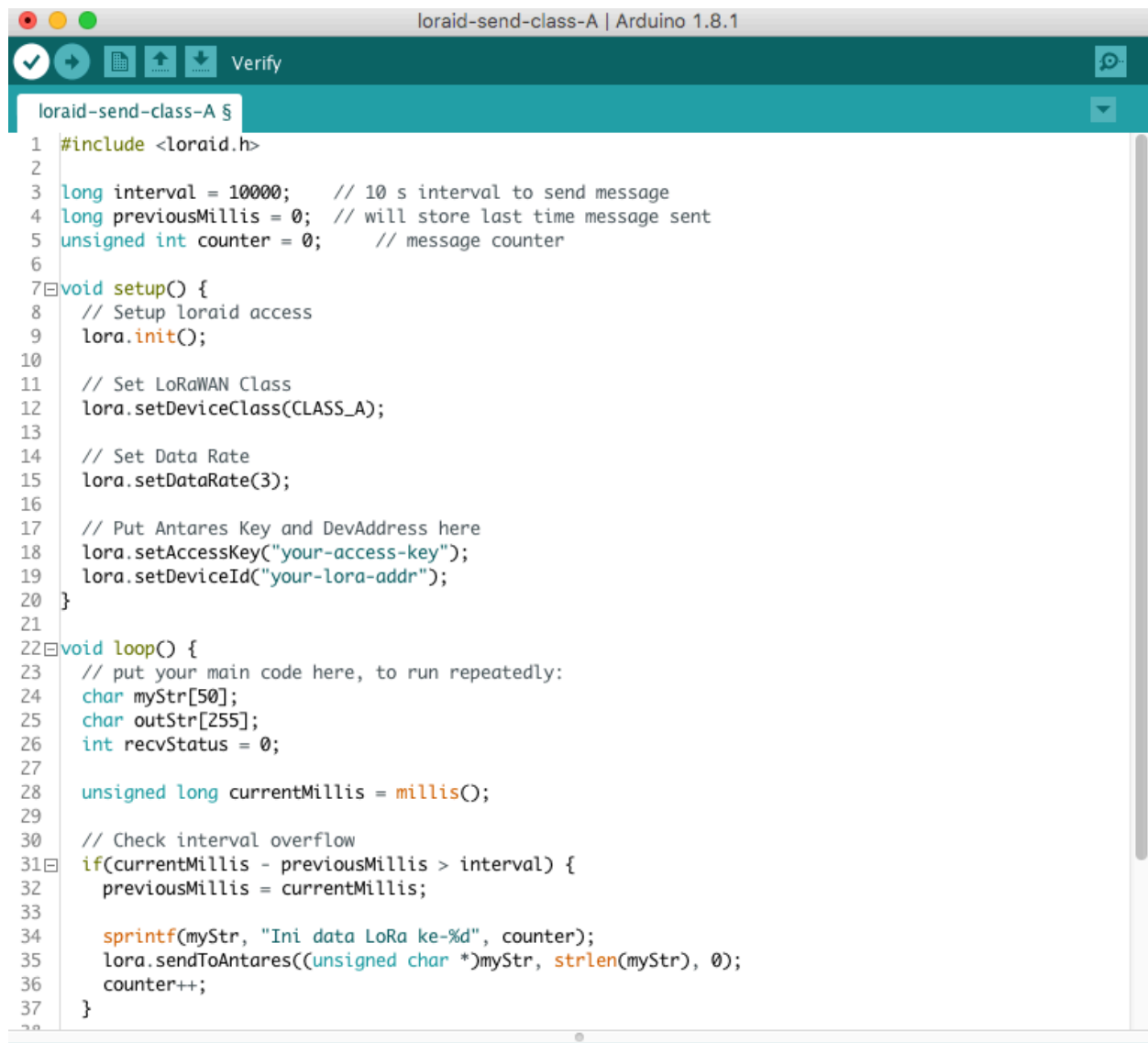
## Membuat Firmware Antares LR201 Board

### 1. Example Class A

Setelah sebelumnya menginstall library LoraID, maka pada file → example → LoraID → class A



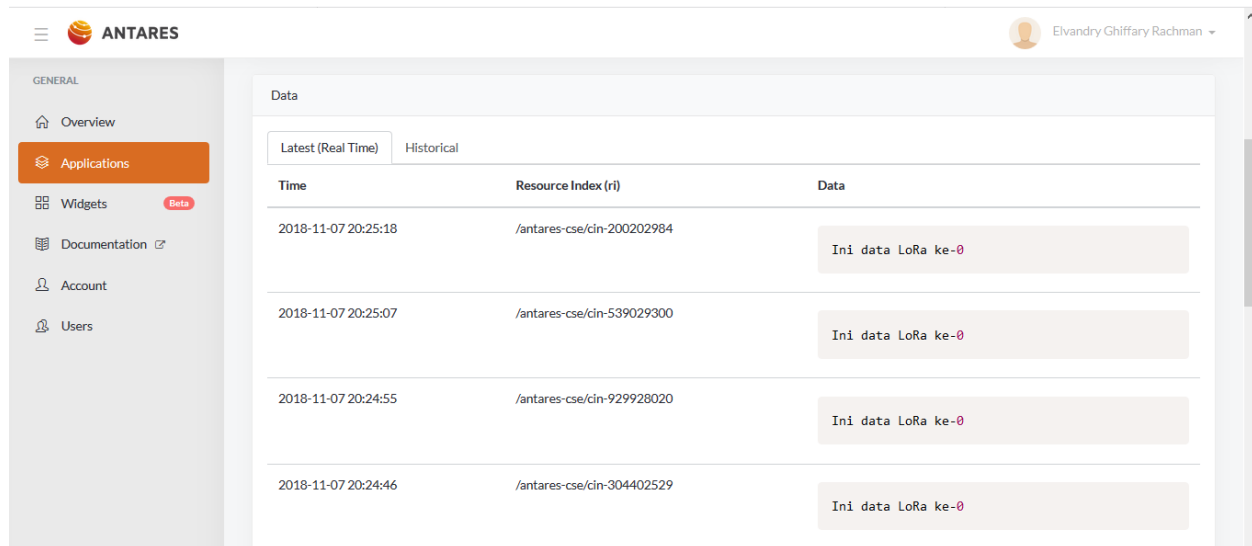
Pada Arduino IDE, konfigurasi Arduino Pro or Pro Mini sebagai board yang akan Anda gunakan. Klik Tools > Board > Arduino Pro or Pro Mini. Konfigurasi Processor ATmega328P (3.3 V,8 MHz) sebagai processor yang akan Anda gunakan. Klik Tools > Processor > ATmega328P (3.3 V,8 MHz). Konfigurasi Port sesuai dengan Board Arduino LoRa yang Anda gunakan. Klik Tools > Port > COM ....



```
loraid-send-class-A | Arduino 1.8.1
loraid-send-class-A §
1  #include <loraid.h>
2
3  long interval = 10000;    // 10 s interval to send message
4  long previousMillis = 0; // will store last time message sent
5  unsigned int counter = 0; // message counter
6
7  void setup() {
8    // Setup loraid access
9    lora.init();
10
11   // Set LoRaWAN Class
12   lora.setDeviceClass(CLASS_A);
13
14   // Set Data Rate
15   lora.setDataRate(3);
16
17   // Put Antares Key and DevAddress here
18   lora.setAccessKey("your-access-key");
19   lora.setDeviceId("your-lora-addr");
20 }
21
22 void loop() {
23   // put your main code here, to run repeatedly:
24   char myStr[50];
25   char outStr[255];
26   int recvStatus = 0;
27
28   unsigned long currentMillis = millis();
29
30   // Check interval overflow
31   if(currentMillis - previousMillis > interval) {
32     previousMillis = currentMillis;
33
34     sprintf(myStr, "Ini data LoRa ke-%d", counter);
35     lora.sendToAntares((unsigned char *)myStr, strlen(myStr), 0);
36     counter++;
37   }
38 }
```

Pada baris 18 diubah sesuai dengan access key dari account Antares anda. Baris 19 disesuaikan dengan device addr di Antares. Pada baris ke 34, anda dapat mengubah data yang akan dikirim

maksimal 50 byte. Setelah itu tekan tombol upload. Setelah selesai upload, tunggu beberapa saat sampai data muncul di Antares.



The screenshot shows the ANTARES dashboard interface. On the left is a sidebar menu with options: Overview, Applications (highlighted), Widgets (Beta), Documentation, Account, and Users. The main content area is titled 'Data' and has two tabs: 'Latest (Real Time)' and 'Historical'. Below the tabs is a table with the following data:

Time	Resource Index (ri)	Data
2018-11-07 20:25:18	/antares-cse/cin-200202984	Ini data LoRa ke-0
2018-11-07 20:25:07	/antares-cse/cin-539029300	Ini data LoRa ke-0
2018-11-07 20:24:55	/antares-cse/cin-929928020	Ini data LoRa ke-0
2018-11-07 20:24:46	/antares-cse/cin-304402529	Ini data LoRa ke-0

## 2. Kirim Data Sensor Suhu dan Humidity

```
#include <loraid.h>
#include "DHT.h"
#define DHTPIN 4
#define DHTTYPE DHT11

long interval = 10000; // 10 s interval to send message
long previousMillis = 0; // will store last time message sent
unsigned int counter = 0; // message counter
DHT dht(DHTPIN, DHTTYPE);

void setup() {
  // Setup loraid access
  lora.init();
  // Set LoRaWAN Class
  lora.setDeviceClass(CLASS_A);
  // Set Data Rate
  lora.setDataRate(2);
  // Put Antares Key and DevAddress here
  lora.setAccessKey("your-access-key");
  lora.setDeviceId("dev addr lora");
  dht.begin();
}
```



```
void loop() {  
  char myStr[50];  
  char outStr[255];  
  int recvStatus = 0;  
  
  unsigned long currentMillis = millis();  
  
  if(currentMillis - previousMillis > interval) {  
    float h = round(dht.readHumidity());  
    float t = round(dht.readTemperature());  
  
    if (isnan(h) || isnan(t)) {  
      h = 0;  
      t = 0;  
    }  
  
    previousMillis = currentMillis;  
    String dataKirim = lora.makeData(1, 2, 0, (String)t,(String)h,"");  
    Serial.println((String)dataKirim);  
    dataKirim.toCharArray(myStr, dataKirim.length()+1);  
    lora.sendToAntares((unsigned char *)myStr, strlen(myStr), 0);  
  }  
  
  recvStatus = lora.readData(outStr);  
  if(recvStatus) {  
    Serial.println(outStr);  
  }  
  
  lora.update();  
}
```

Data

Latest (Real Time)

Historical

Time	Resource Index (ri)	Data
2018-11-22 18:57:45	/antares-cse/cin-428984555	<pre>{   "temperature": "23.00",   "humidity": "71.00" }</pre>
2018-11-22 18:57:41	/antares-cse/cin-54429491	<pre>{   "temperature": "23.00",   "humidity": "71.00" }</pre>